

Е. Л. Константинов, О. Ю. Булдова

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФОЛИДОЗА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ *HEMIDACTYLUS PLATYURUS* (SCHNEIDER, 1792) НА ТЕРРИТОРИИ ЛАОСА И КАМБОДЖИ

В статье представлены результаты анализа вариаций щиткования нижней челюсти *Hemidactylus platyurus* (Schneider, 1792) (Reptilia: Sauria: Gekkonidae) из г. Вьентьяна (Лаос) и г. Пномпень (Камбоджа). Выделены вариации по десяти группам из подбородочных, нижнегубных, нижнечелюстных щитков и мелких щитков, касающихся вторых нижнечелюстных. Отмечается увеличение числа особей с Т-образной формой подбородочного щитка и с третьим нижнечелюстным щитком в Пномпене. Среди мелких щитков, касающихся вторых нижнечелюстных, вариант касания одним щитком одновременно двух вторых нижнечелюстных в выборке из Пномпеня отмечался реже. Библиогр. 15 назв. Ил. 2.

Ключевые слова: *Hemidactylus platyurus*, Gekkonidae, домовые гекконы, изменчивость фолидоза, Лаос, Камбоджа.

E. L. Konstantinov, O. Yu. Buldova

LAOS AND CAMBODIA *HEMIDACTYLUS PLATYURUS* (SCHNEIDER, 1792) (REPTILIA: SAURIA: GEKKONIDAE) MANDIBULA PHOLIDOSIS VARIABILITY

Kaluga State University named after K. I. Tsiolkovski,
26, korp. 1, ul. St. Razina, Kaluga, 248023, Russian Federation; nepentes@list.ru, buldova.o@yandex.ru

The article presents the results of selection and analysis of variance of scale patterns of the mandibula of *Hemidactylus platyurus* (Schneider, 1797) (Reptilia: Sauria: Gekkonidae) from the cities of Vientiane (Laos) and Phnom Penh (Cambodia). Marked variations by 10 groups consist of mental, postmental, chin and small scales touching second postmental. There is an increase in the number of individuals with a T-shaped postmental scale and with the third chin scale in Phnom Penh. The variant with one small scale touching simultaneously two chin scales was presented more rarely than the variant when one small scale was touching one of the chin scales in the sample from Phnom Penh. Refs 15. Figs 2.

Keywords: *Hemidactylus platyurus*, Gekkonidae, house geckos, pholidosis variability, Laos, Cambodia.

Исследование изменчивости фолидоза рептилий и, в частности, гекконов (Gekkonidae) среди нескольких направлений включает использование особенностей щиткования в систематике, где наличие, количество, взаиморасположение и форма щитков имеют таксономическое значение. Вариации топографии щитков отдельных участков тела рептилий используются для выявления внутривидовой структуры в статике и динамике (изучение микроэволюционных процессов) [1–5]. Также нестабильность щиткования успешно изучалась в связи с условиями обитания вида в широком понимании и как результат нарушения онтогенетических программ в условиях антропогенного воздействия [4, 6–9].

Особенности топографии щитков нижней челюсти используются для диагностики некоторых видов рода *Hemidactylus* [10–12]. В частности, для *H. bowringii* complex таксономическим признаком является наличие вторых подбородочных щитков наполовину меньше первых, а для *H. garnotii-vietnamensis* complex вторые нижнечелюстные отделены от нижнегубных одним или двумя рядами малых щит-

Е. Л. Константинов (nepentes@list.ru), О. Ю. Булдова (buldova.o@yandex.ru): ФГБОУ Калужский государственный университет, Российская Федерация, 248023, Калуга, ул. Ст. Разина, 26, корп. 1.

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2016

ков. Однако предварительные наблюдения авторов при работе с массовым материалом говорят о нестабильности топографии фолидоза данной области. Данные признаки могут встречаться и у близких видов: *H. platyurus* и *H. frenatus*, имеющих иную совокупность дополнительных диагностических признаков. Учитывая обстоятельство, представляет интерес изучение спектра вариаций фолидоза нижней челюсти на массовом материале у перечисленных видов. В качестве первого этапа в настоящей работе выбран *H. platyurus* (Schneider, 1792) как наиболее массовый и широко распространенный в рассматриваемом регионе [14].

Материалом для исследования послужили сборы на территории Лаоса и Камбоджи в 2011–2013 гг. Всего изучено 272 экземпляра: г. Вьентьян (145 экземпляров) и г. Пномпень (127 экземпляров). Сбор производился в вечернее время с 19 до 22 часов, ручным способом, не более трех особей у одного источника освещения, с высоты до трех метров, с использованием герпетологического крючка. В каждом городе отлов производился в условном центре и четырех окраинах — примерно в равном количестве.

Изучаемые вариации щитков горла представлены на рис. 1, билатеральные признаки учитывались раздельно с обеих сторон головы. Для описания вариаций использовались термины «полимеризующие и олигомеризующие вариации». К первым относятся вариации с одним или несколькими дополнительными щитками, а также вариации, образованные за счет расщепления исходных щитков, ко вторым — слияние щитков друг с другом, меньшее количество щитков и неполное расщепление щитков.

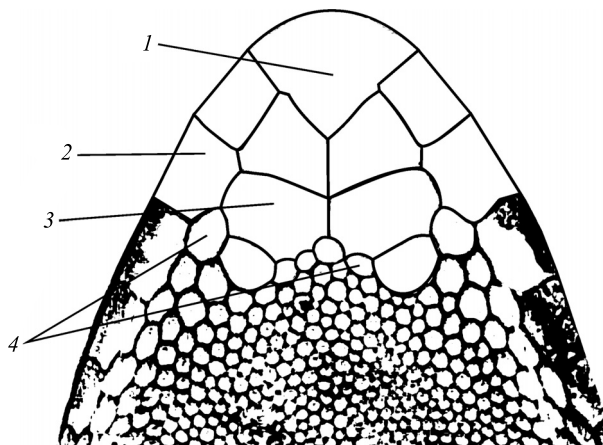


Рис. 1. Изучаемые признаки фолидоза нижней челюсти *H. platyurus*:

1 — подбородочный; 2 — нижнегубные; 3 — нижне-челюстные; 4 — мелкие щитки касающиеся вторых нижне-челюстных.

Подбородочный щиток расположен между нижнегубными щитками и имеет треугольную форму, которая принималась за норму (рис. 2, 1.2.1). Он чаще остальных подвержен отклонениям от типичной топографии, которые выражаются в расщеплении щитка (неполном и полном) и изменении формы. Отсутствие расщепле-

ний и борозд (рис. 2, 1.1.0) — самая распространенная вариация — 0,75. Неполное расщепление может происходить со стороны контакта с нижнечелюстными щитками (рис. 2, 1.1.2), причем закладываться симметрично — 0,075 или только на одной из сторон (рис. 2, 1.1.2l, 1.1.2r) — 0,01. Расщепление может проявляться в виде борозды в середине щитка, не доходя до его края (рис. 2, 1.1.1), в виде двух борозд слева и справа — 0,02, также отмечен один вариант борозды справа (рис. 2, 1.1.1r) — 0,02. При полном расщеплении подбородочного щитка его нижний отросток отделяется в самостоятельный щиток (рис. 2, 1.1.3) — 0,02.

Было выявлено пять вариаций по форме подбородочного щитка. Он может принимать треугольную форму (рис. 2, 1.2.1) — 0,88, или Т-образную, у которой может отсутствовать либо левое (рис. 2, 1.1.2r) — 0,2, либо правое плечо (рис. 2, 1.1.2l) — 0,2, или плечи могут быть ярко выражены (рис. 2, 1.2.3) — 0,085.

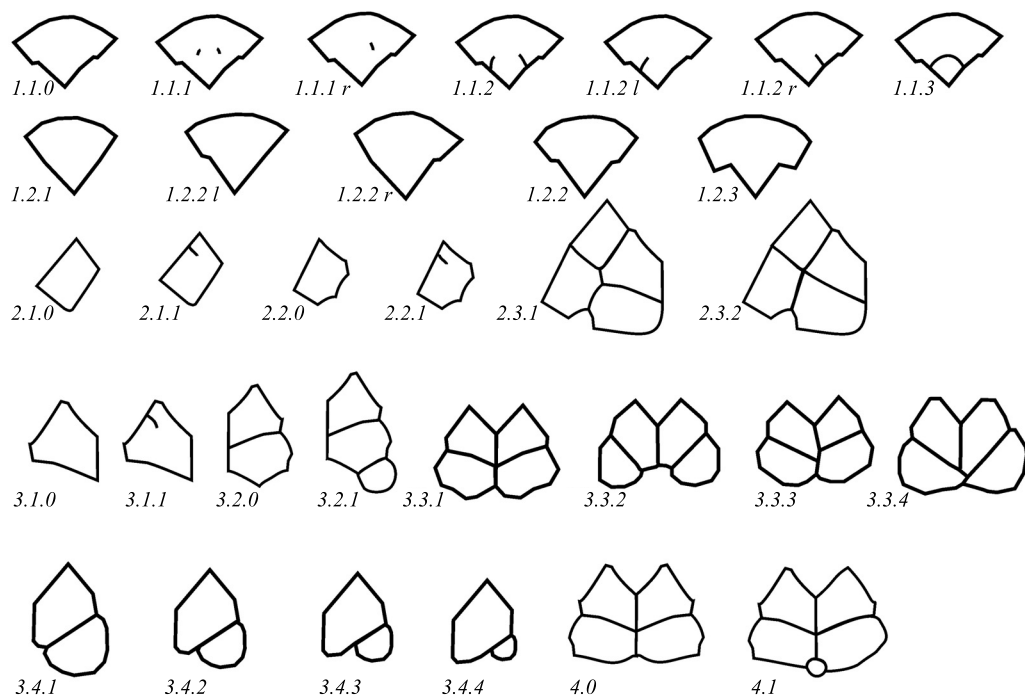


Рис. 2. Дискретные вариации фолидоза нижней челюсти *Hemidactylus platyurus* из г. Вьентьян (Лаос) и г. Пномпень (Камбоджа).

Нижнегубные щитки. Анализу подвергались только два первых от подбородочного щитка, слева и справа. Выявлена только вариация неполного расщепления на трех щитках — 0,01 (рис. 2, 2.1.1, 2.2.1), кроме второго правого, у которого никаких вариантов расщепления не отмечено. Были рассмотрены варианты соприкосновения нижнегубных щитков с нижнечелюстными. Первый нижнегубной соприкасался с первым нижнечелюстным — 0,95 (рис. 2, 2.3.1), он же соприкасался и одновременно с первым и вторым нижнечелюстными — 0,05 (рис. 2, 2.3.2); вторые нижнегубные щитки соприкасались с первыми нижнечелюстными — 0,06 (рис. 2, 2.3.1), со вторыми нижнечелюстными — 0,04 и с первым и вторым одновременно — 0,9 (рис. 2, 2.3.1).

Нижнечелюстные щитки. Было выявлено только неполное расщепление с небольшой частотой на каждом щитке (рис. 2, 3.1.1). По взаиморасположению щитков были выделены следующие вариации: все щитки касаются друг друга (первые и вторые, левые и правые) — 0,025 (рис. 2, 3.3.1), касаются только первые левый и правый — 0,84 (рис. 2, 3.3.2), касаются первый левый и второй правый — 0,06 (рис. 2, 3.3.3), второй левый и первый правый — 0,07 (рис. 2, 3.3.4).

Соотношение размеров щитков между собой оценивалось с каждой стороны раздельно. Самая распространенная вариация — равенство в размерах — 0,85 (рис. 2, 3.4.1), второй нижнечелюстной щиток равен 1/2 первого — 0,13 (рис. 2, 3.4.2), второй щиток равен 1/3 первого — 0,02 (рис. 2, 3.4.3) и второй щиток равен 1/4 первого — 0,01 (рис. 2, 3.4.4). Достаточно часто один из мелких щитков, контактирующих со вторым нижнечелюстным щитком, увеличивался в размерах до половины от размера второго нижнечелюстного: такие случаи также отмечались как появление дополнительного нижнечелюстного щитка — 0,4 (рис. 2, 3.2.1).

Среди расположения мелких щитков, касающихся вторых нижнечелюстных, отмечался вариант касания одним щитком одновременно двух вторых нижнечелюстных (рис. 2, 4.1) — 0,36.

Обобщая полученные данные, необходимо отметить, что в вариациях фолидоза *H. platyurus* полимеризующие вариации встречаются чаще, чем олигомеризующие. Подобная тенденция в щитковании головы отмечалась ранее у *Lacerta agilis* [4, 5, 15].

Анализ вариаций признаков фолидоза, имеющих таксономическое значение, показал у *H. platyurus* в изученных выборках уменьшение вторых подбородочных щитков наполовину и более относительно первых подбородочных (это характерно для *H. bowringii* complex), оно встречается у 15 % особей, а отделение вторых нижнечелюстных от нижнегубных одним или двумя рядами малых щитков (признак *H. garnotii-vietnamensis* complex), отмечен у 13 % особей. На наш взгляд данные особи представляют интерес для молекулярно-генетического анализа, на основании которого можно будет сделать вывод о возможности дальнейшего использования данных признаков в качестве диагностических. Полученные данные по топографии фолидоза нижней челюсти *H. platyurus* говорят о ее нестабильности даже в признаках, имеющих таксономическое значение для близких видов.

При сравнении частот отдельных вариаций между городами существенные различия наблюдаются в трех группах. Первая — в выборке из Пномпеня на 10 % возрастает доля особей с Т-образной формой подбородочного щитка. Вторая — в Пномпене на 18 % больше особей, у которых появляется третий нижнечелюстной щиток (рис. 2, 3.2.1). Третья группа вариаций касается симметрии мелких щитков, касающихся вторых нижнечелюстных (рис. 2, 4.0). Вариант касания одним щитком одновременно двух вторых нижнечелюстных в выборке из Пномпеня отмечался на 13 % реже.

Описанные вариации могут быть в дальнейшем использованы в качестве основы для анализа изменчивости фолидоза данной области у близких видов, в частности *H. frenatus*, а также для изучения их экологических и микроэволюционных особенностей. Это представляется крайне перспективным, учитывая их синантропность и широкое распространение в населенных пунктах на территории Южной и Юго-Восточной Азии в условиях симпатрии с другими видами gekkonov [13, 14].

Литература

1. Яблоков А. В. Фенетика. Эволюция, популяция, признак. М: Наука, 1980. 132 с.
 2. Яблоков А. В. Популяционная биология. М: Высшая школа, 1987. 303 с.
 3. Валецкий А. В. Анализ структуры ареала вида популяционно-морфологическими методами (на примере прыткой ящерицы *Lacerta agilis*, Linnaeus, 1758): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Свердловск, 1987. 27 с.
 4. Ройтберг Е. С. Изменчивость признаков чешуйчатого покрова прыткой и полосатой ящерицы в зоне их симпатрии.: автореф. дис. ... канд. биол. наук. 1989. 25 с.
 5. Ройтберг Е. С. Изменчивость мозаики роговых щитков головы ящериц рода *Lacerta*: тенденции и ограничения // Зоологический журнал. 1991. Т. 70, вып. 4. С. 85–96.
 6. Даревский И. С. Изучение функциональных особенностей признаков чешуйчатого покрова у пресмыкающихся // Состояние и перспективы развития морфологии (материалы к всесоюзному совещанию). М., 1979. С. 182–185.
 7. Захаров В. М. Влияние температуры инкубации на фенотипическую изменчивость прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*) // Вопросы герпетологии. Тезисы V Всесоюзной герпетологической конференции. Л., 1981. С. 56–57.
 8. Захаров В. М. Асимметрия животных. М.: Наука, 1987. 216 с.
 9. Жданова Н. П., Захаров В. М. Изменение стабильности развития двух видов ящериц рода *Lacerta* (*L. agilis* и *L. strigata*) в зависимости от температуры инкубации // Вопросы герп. Материалы Первого съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. Пушкино–Москва. МГУ, 2001. С. 98–99.
 10. Zug G., Vidum J., Koo M. Burmese *Hemidactylus* (Reptilia, Squamata, Gekkonidae): Taxonomic notes on tropical Asia *Hemidactylus* // Proceedings of the California Academy of Sciences, 19. 2007. Vol. 58. P. 387–405.
 11. McMahan C., Zug G. Burmese *Hemidactylus* (Reptilia, Squamata, Gekkonidae): Geographic Variation in the Morphology of *Hemidactylus bowringii* in Myanmar and Yunnan, China // Proceedings of the California Academy of Sciences, 24. 2007. Vol. 58. P. 485–509.
 12. Manthey U., Grossmann W. Amphibien & Reptilien Südostasiens / Münster Natur-und-Tier-Verl. 1997. 512 p.
 13. Константинов Е. Л., Гаврилов А. Б. Экологические особенности распределения некоторых видов синантропных гекконов в городах Ю-В Азии (Лаос, Камбоджа) // Вопросы герпетологии: материалы Пятого съезда герпетологического общества им. А. М. Никольского, Минск, 25–28 сентября. Минск: Право и экономика, 2012. С. 113–117.
 14. Константинов Е. Л., Чулисов А. С., Разумовская С. С. Дифференциация городской среды по распределению домовых гекконов в крупных городах Юго-Восточной Азии // Экология урбанизированных территорий. 2013. № 4. С. 112–115.
 15. Корнейчук В. П., Чурикова М. А. О дискретных вариациях фолидоза прыткой ящерицы (*Lacerta agilis exiguа* Eichwald, 1831) в Казахстане // Современная герпетология. 2005. Т. ¼. С. 60–70.
- Для цитирования:** Константинов Е. Л., Булдова О. Ю. Изменчивость фолидоза нижней челюсти *Hemidactylus platyurus* (Schneider, 1792) на территории Лаоса и Камбоджи // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология. 2016. Вып. 3. С. 58–63. DOI: 10.21638/11701/spbu03.2016.311

References

1. Iablokov A. V. *Fenetika. Evoliutsiia, populiatsiia, priznak* [Phenetics. Evolution, Population, Sign]. Moscow, Nauka Publ., 1980. 132 p. (In Russian)
2. Iablokov A. V. *Populiatsionnaia biologii* [Population biology]. Moscow, Vysshiaia shkola Publ., 1987. 303 p. (In Russian)
3. Valetskii A. V. *Analiz struktury areala vida populiatsionno-morfologicheskimi metodami (na primere prytkoi iashcheritsy Lacerta agilis, Linnaeus, 1758): avtoref. kand. diss.* [Analysing the Species Area's Structure Using Population-Morphological Methods (by example for the sand lizard *Lacerta agilis*, Linnaeus, 1758): PhD thesis]. Sverdlovsk, 1987. 27 p. (In Russian)
4. Roitberg E. S. *Izmenchivost' priznakov cheshuichatogo pokrova prytkoi i polosatoi iashcheritsy v zone ikh simpatrii: avtoref. kand. diss.* [The Sand and Striped Lizard Scale Cover Features Variability in the Sympatry Area: PhD thesis], 1989. 25 p. (In Russian)
5. Roitberg E. S. *Izmenchivost' mozaiki rogovykh shchitkov golovy iashcheritsy roda Lacerta: tendentsii i ogranicheniia* [Genus *Lacerta* Lizards Head Horny Scutes Mosaic Variability: Trends and Constraints]. *Zoologicheskii zhurnal* [Zool. Jour.], 1991, vol. 70, issue 4, pp. 85–96. (In Russian)

6. Darevskii I.S. Izuchenie funktsional'nykh osobennostei priznakov cheshuichatogo pokrova u presmykaiushchikhsia [Reptiles Scaly Cover Signs's Functional Features]. *Sostoianie i perspektivy razvitiia morfologii (materialy k vsesoiuznomu soveshchaniu)* [State and Perspectives Development Morphology (Materials for the All-Union meeting)]. Moscow, 1979, pp. 182–185. (In Russian)
7. Zakharov V.M. Vliianie temperatury inkubatsii na fenotipicheskuiu izmenchivost' prytkoi iashcheritsy (*Lacerta agilis*) [Incubation Temperature Influence to the Phenotypic Variability of the sand lizard (*Lacerta agilis*)]. *Voprosy gerpetologii. Tezisy V Vsesoiuznoi gerpetologicheskoi konferentsii* [The Problems of Herpetology, Abstracts to the 5th All-Union Herpetological Conference]. Leningrad, 1981, pp. 56–57. (In Russian)
8. Zakharov V.M. *Asimmetriia zhivotnykh* [Animals Asymmetry]. Moscow, Nauka Publ., 1987. 216 p. (In Russian)
9. Zhdanova N.P., Zakharov V.M. Izmenenie stabil'nosti razvitiia dvukh vidov iashcherits roda *Lacerta* (*L. agilis* i *L. strigata*) v zavisimosti ot temperatury inkubatsii [Genus *Lacerta* Two Lizards Species (*L. agilis* and *L. strigata*) Stability Changes Depending on the Incubation Temperature]. *Voprosy gerp. Materialy Pervogo s'ezda Gerpetologicheskogo obshchestva im. A.M. Nikol'skogo* [The Problems of Herpetology. A.M. Nikolsky Herpetological Society Proceedings of the First Congress]. Pushchino–Moskva, MGU, 2001, pp. 98–99. (In Russian)
10. Zug G., Vidum J., Koo M. Burmese Hemidactylus (Reptilia, Squamata, Gekkonidae): Taxonomic notes on tropical Asia *Hemidactylus*. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 19, 2007, vol. 58, pp. 387–405.
11. McMahan C., Zug G. Burmese Hemidactylus (Reptilia, Squamata, Gekkonidae): Geographic Variation in the Morphology of *Hemidactylus bowringii* in Myanmar and Yunnan, China. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 24, 2007, vol. 58, pp. 485–509.
12. Manthey U., Grossmann W. Amphibien & Reptilien Südostasiens. *Münster Natur-und-Tier-Verl.* 1997. 512 p.
13. Konstantinov E.L., Gavrilo A.B. Ekologicheskie osobennosti raspredeleniia nekotorykh vidov sinantropnykh gekkonov v gorodakh Iu-V Azii (Laos, Kambodzha) [Some Commensal Geckos Species of Urban Southeast Asia (Laos, Cambodia) Ecological Features of the Distribution]. *Voprosy gerpetologii: materialy Piatogo s'ezda gerpetologicheskogo obshchestva im. A.M. Nikol'skogo*, Minsk, 25–28 sentiabria [The Problems of Herpetology: A.M. Nikolsky Herpetological Society Proceedings of the 5th Congress, Minsk, September 25–28]. Minsk, Pravo i ekonomika Publ., 2012, pp. 113–117. (In Russian)
14. Konstantinov E.L., Chulisov A.S., Razumovskaia S.S. Differentsiatsiia gorodskoi sredy po raspredeleniiu domovykh gekkonov v krupnykh gorodakh Iugo-Vostochnoi Azii [Differentiation of the Urban Environment by the Distribution of House Geckos in the Major Cities of Southeast Asia]. *Ekologiya urbanizirovannykh territorii* [Ecology of Urban Areas], 2013, no. 4, pp. 112–115. (In Russian)
15. Korneichuk V.P., Chirikova M.A. O diskretnykh variatsiiakh folidoza prytkoi iashcheritsy (*Lacerta agilis exigua* Eichwald, 1831) v Kazakhstane [The Sand Lizard (*Lacerta agilis exigua* Eichwald, 1831) Pholidosis Discrete Variations in Kazakhstan]. *Sovremennaiia gerpetologiya* [Modern herpetology], 2005, vol. 3/4, pp. 60–70. (In Russian)

For citation: Konstantinov E.L., Buldova O.Yu. Laos and Cambodia *Hemidactylus platyurus* (Schneider, 1792) (Reptilia: Sauria: Gekkonidae) mandibula pholidosis variability. *Vestnik of Saint Petersburg University. Series 3. Biology*, 2016, issue 3, pp. 58–63. DOI: 10.21638/11701/spbu03.2016.311

Статья поступила в редакцию 11 января 2016 г., принята 20 мая 2016 г.

Сведения об авторах:

Константинов Евгений Львович — кандидат биологических наук, доцент
 Булдова Олеся Юрьевна — студент
 Konstantinov Evgeny L. — PhD, Associate Professor
 Buldova Olesia Yu. — student